

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК
04.10.2021

02-01-19S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Надійність та ремонт машин і обладнання		БК 6	Reliability and repair of machines and equipment
Шифр за ОП			Code in Educational Program
Освітній рівень: бакалаврський (перший)			Educational level: Bachelor's (first)
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20		Галузь знань Аграрні науки та продовольство
Спеціальність Агроінженерія	208		Спеціальність Агроінженерія
Освітня програма: Агроінженерія			Educational Program: Agricultural engineering

SYLLABUS

academic discipline

Силабус навчальної дисципліни «Надійність та ремонт машин і обладнання» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія. Рівне. НУВГП. 2021. 12 с.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/16838/>

Розробник силабусу: Голотюк М.В., к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Силабус схвалений на засіданні кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання
Протокол № 12 від «08» червня 2021 року

В.о. завідувача кафедри:

Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання

Керівник освітньої програми:

Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту

Протокол № 13 від «09» липня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:

Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор

СЗ №-4665 документа в ЕДО

© М.В. Голотюк, 2021 рік

© НУВГП, 2021 рік

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Агроінженерія</i>
Спеціальність	<i>208 «Агроінженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>4 рік, VIII семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>20 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 годин</i>
Практичні заняття:	<i>10 годин</i>
Самостійна робота:	<i>100 години</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Голотюк Микола Віталійович

к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання.

Вікіситет

<http://surl.li/acnsi>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3661-4437>

Як комунікувати

email: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua

Тел. 096-972-05-98

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4315>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ
Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі
<p><i>Із зростанням парку машин ефективність їх використання завдяки правильної виробничої експлуатації набуває великого значення для підвищення продуктивності праці і зниження собівартості механізованих робіт. Основою забезпечення високопродуктивної роботи машин і обладнання, їх тривалої експлуатації є своєчасне проведення комплексу заходів, направлених на підтримання їх технічного стану.</i></p> <p><i>Метою навчальної дисципліни «Надійність та ремонт машин і обладнання» є формування професійних компетентностей і практичних навиків необхідних для правильної розстановки машин і технологічного обладнання у виробничому процесі при їх використанні, а також організації і технології ремонту</i></p> <p><i>Вивчення навчальної дисципліни сприятиме майбутнім фахівцям кваліфіковано планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових та законодавчих актів України, правил виробничої і технічної експлуатації машин, інструкцій та рекомендацій з експлуатації і ремонту машин. Використовувати при управлінні методики планування, організації і виконання ремонту машин.</i></p>
Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle
<p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4315</p>
Компетентності
<p><i>Перелік компетентностей за ОПП</i></p> <p><i>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва , що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</i></p> <p><i>СК-8. Здатність до використання технічних засобів автоматики і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві..</i></p> <p><i>СК-9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.</i></p> <p><i>СК-10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.</i></p>

СК-11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.	
Програмні результати навчання (ПРН)	
<p>РН-1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.</p> <p>РН-8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.</p> <p>РН-19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Скласти плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.</p> <p>РН-24. Організовувати виробничий процес підрозділів з технічного забезпечення агропромислових виробництв.</p>	
Структура та зміст освітнього компонента	
<p>Лекції – 20 год. Лабораторні – 20 год. Практичні – 10 год. Самостійна робота – 100 год</p>	
<i>Розподіл кількості годин, РН</i>	<i>Опис навчальної дисципліни (освітнього компонента)</i>
Тема 1. Режими роботи технічних об'єктів	
<p>лекцій – 2 год. РН-1, РН-8, РН-19, РН-24</p>	<p>Режими роботи машин за часом. Змінний та добовий режим роботи машин. Перерви в роботі машин. Річний режим роботи машин. Показники використання річного режиму роботи машин. Режим роботи машин за інтенсивністю силового навантаження.</p>
Тема 2. Виробничі процеси і загальна характеристика технічних об'єктів	
<p>лекцій – 2 год. РН-1, РН-8, РН-19</p>	<p>Загальна характеристика технічних. Техніко-економічні показники машинного парку. Визначення кількісного складу технічних об'єктів. Експлуатаційні властивості технічних об'єктів. Зміна експлуатаційних властивостей у процесі роботи машин.</p>
Тема 3. Експлуатаційні властивості технічних об'єктів	
<p>лекцій – 2 год.</p>	<p>Поняття про експлуатаційні</p>

<i>РН-8, РН-19, РН-24</i>	<i>властивості машин і обладнання. Експлуатаційні властивості силової установки. Потужнісні показники машин. Тягові і паливо-енергетичні показники машин. Тягова характеристика машини. Розрахунок і побудова швидкісної характеристики двигуна. Розрахунок тягової характеристики</i>
<i>Тема 4. Продуктивність технічних об'єктів</i>	
<i>лекцій – 2 год. РН-1, РН-8, РН-24</i>	<i>Основні поняття і визначення. Баланс часу зміни і його складові. Розрахунок продуктивності агрегату за використанням потужності базової машини і силової установки. Продуктивність комплексів машин. Розрахунок продуктивності багатомашинного агрегату</i>
<i>Тема 5. Експлуатаційні затрати при роботі технічних об'єктів</i>	
<i>лекцій – 2 год. РН-1, РН-7, РН-8</i>	<i>Енергетичні затрати. Витрати паливо-мастильних матеріалів. Шляхи зниження паливо-енергетичних затрат. Експлуатаційні затрати грошових засобів. Моральний термін служби. Затрати і ефективність праці</i>
<i>Тема 6. Характерні несправності машин і обладнання</i>	
<i>лекцій – 2 год. РН-1, РН-8, РН-19, РН-24</i>	<i>Точність виготовлення, ремонту і взаємозамінність деталей машин. Причини утворення несправностей. Характерні несправності деталей машин. Граничні стани деталей, спряжень, складальних одиниць і механізмів машин. Ремонтні розміри деталей машин</i>
<i>Тема 7. Дефектування деталей машин і обладнання</i>	
<i>лекцій – 2 год. РН-19, РН-24</i>	<i>Дефекти деталей машин. Визначення коефіцієнтів відновлення, придатності і вибракування деталей. Методи контролю геометричних параметрів деталей. Методи виявлення скритих дефектів деталей. Вибір методів дефектоскопії.</i>
<i>Тема 8. Технологія та способи відновлення деталей на основі зварювання, наплавлення і напилення</i>	
<i>лекцій – 2 год.</i>	<i>Ручне зварювання і наплавлення.</i>

PH-1, PH-8, PH-19, PH-24	Механізоване зварювання і наплавлення. Плазмово-дугове наплавлення. Спеціальні види наплавлення і зварювання. Газотермічне напилювання
Тема 9. Технологія та способи відновлення деталей без суттєвого термічного впливу	
лекцій – 2 год. PH-8, PH-24	Електромеханічна обробка. Електролітичні металопокриття. Застосування полімерних матеріалів. Пластичне деформуванням. Компенсація зношеного поверхневого шару встановленням додаткових деталей
Тема 10. Охорона праці і техніка безпеки при ремонті машин і обладнання	
лекцій – 2 год. PH-1, PH-8, PH-19, PH-24	Охорона праці і техніка безпеки при розбирально-складальних, мийних і фарбувальних роботах. Охорона праці і техніка безпеки при ремонті деталей різними способами. Протипожежні заходи. Охорона навколишнього середовища, екологічна безпека
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	
Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.	
Форми та методи навчання	
<p>Під час вивчення навчальної дисципліни застосовуються методи навчання шляхом дискусійного обговорення ситуацій з наступним їх аналізом, групова робота, тренінгові ігри «навчаючись-учись», натурні дослідження і спостереження.</p> <p>Передбачено впровадження інформаційно-комп'ютерних і мультимедійних технологій навчання.</p> <p>Для вивчення навчальної дисципліни застосовуються такі <u>форми навчання</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для засвоєння теоретичного матеріалу передбачено лекції з їх технічним супроводом; - для закріплення теоретичного матеріалу, набуття практичних навиків щодо виконання досліджень з моделювання транспортних потоків передбачено практичні роботи із застосуванням сучасного програмного забезпечення і комп'ютерної техніки; 	

- для самостійного набуття і закріплення знань передбачених відповідними темами си­ла­бу­су передбачено самостійну роботу здобувача освіти;
- для отримання відповіді на конкретні запитання, пояснення певних теоретичних положень, практичного застосування передбачено консультації;
- для збору інформації стосовно натурних досліджень транспортних потоків передбачено виїзні спостереження.

Порядок та критерії оцінювання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається [Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень](#)):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання практичних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

[Модульний контроль](#) включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 15 (оцінка одного завдання 1,0 балів);
- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 3 (оцінка одного завдання 1,0 балів);
- кількість завдань високого рівня складності – 2 (оцінка одного завдання 1,0 балів).

Загальний час на виконання – 35 хв..

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів

проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів практичної роботи передбачає власне її виконання (виконання завдань теми заняття; оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання [апеляційної скарги](#) з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Посідання навчання та досліджень

Здобувач освіти, за бажанням, може посідати навчання і виконання науково-прикладних досліджень з навчальної дисципліни або професійним спрямуванням випускової кафедри.

Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «[Студентському віснику НУВГП](#)».

Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах.

Інформаційні ресурси

Основна література:

1. Романюк В. І., Гавриш В. С., Хітров І. О., Кононов Ю. А., Голотюк М. В. Виробнича експлуатація і ремонт машин та обладнання: навч. пос. Рівне : НУВГП, 2016, 290 с.

2. Хітров І. О., Гавриш В. С. Ремонт машин і обладнання: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011, 184 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2214/1/721022%20zah.pdf>.

3. Ружицький М. А., Рябець В. І., Кіяшко В. М. та ін. Експлуатація машин і обладнання. Київ : Аграрна освіта, 2010. 617 с.

Додаткова література:

1. Сідашенко О. І., Науменко О. А., Скобло Т. С., Тіхонов О. В. та ін. Ремонт машин та обладнання. За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. Київ : Агроосвіта, 2014., 665 с.

2. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування машин : навч. посіб. / [А. С. Кобець, В. Ю. Ільченко, О. В. Козаченко, О. Д. Деркач, П. М. Кухаренко, Н. О. Нагієва, О. В. Блезнюк, Д. О. Макаренко] ; Дніпропетр. держ. аграр. ун-т. – Дніпропетровськ : Свідлер А. Л., 2011. – 176 с

3. Теорія експлуатації машин та проектування технічних систем: навчальний посібник / О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, С.П. Сорокін та ін. – Харків: ПромАрт, 2018. – 320 с..

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.

2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.

3. Diagnostics of mobile work machines. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2343.pdf>

4. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>

5. Закон України «Про затвердження Правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1609-14>

6. Законодавча база ДНАОП: ДБН В.2.8-4-96. «Система технічного обслуговування та ремонту будівельних машин» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://dnaop.com/html/34206/doc-ДБН_В.2.8-4-96

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається Порядком ліквідації академічних заборгованостей.

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній

та інформальній освіті.

Організація неформальної освіти в НУВГП покладено на Центр неформальної освіти.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальновизнані освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Передбачено залучення фахівців з ПП "Компанія АВТОЛЕНД" ПП "Виробничо-конструкторське об'єднання МААНС".

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП, Кодексом честі студента.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.

Консультації з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).

Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.

Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).

Оновлення

За необхідності зміст силабусу оновлюється для урахування змін транспортної галузі, законодавства, наукових досягнень, рекомендацій від роботодавців та представників бізнесу.

Здобувачі вищої освіти можуть долучатися до оновлення силабусу шляхом надання пропозицій гаранту ОП (або викладачу навчальної дисципліни) в бажанні оволодіння конкретними практиками, або надавати негативний відзив через опитування (анкетування).

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Передбачено визнання (зарахування) результатів навчальної дисципліни або окремих її тем, набутих здобувачами вищої освіти в інших ЗВО (вітчизняних та іноземних) згідно з [Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП](#) та [Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в НУВГП](#), або інших угод про співпрацю.

Лектор

Голотюк М.В., к.т.н., доцент